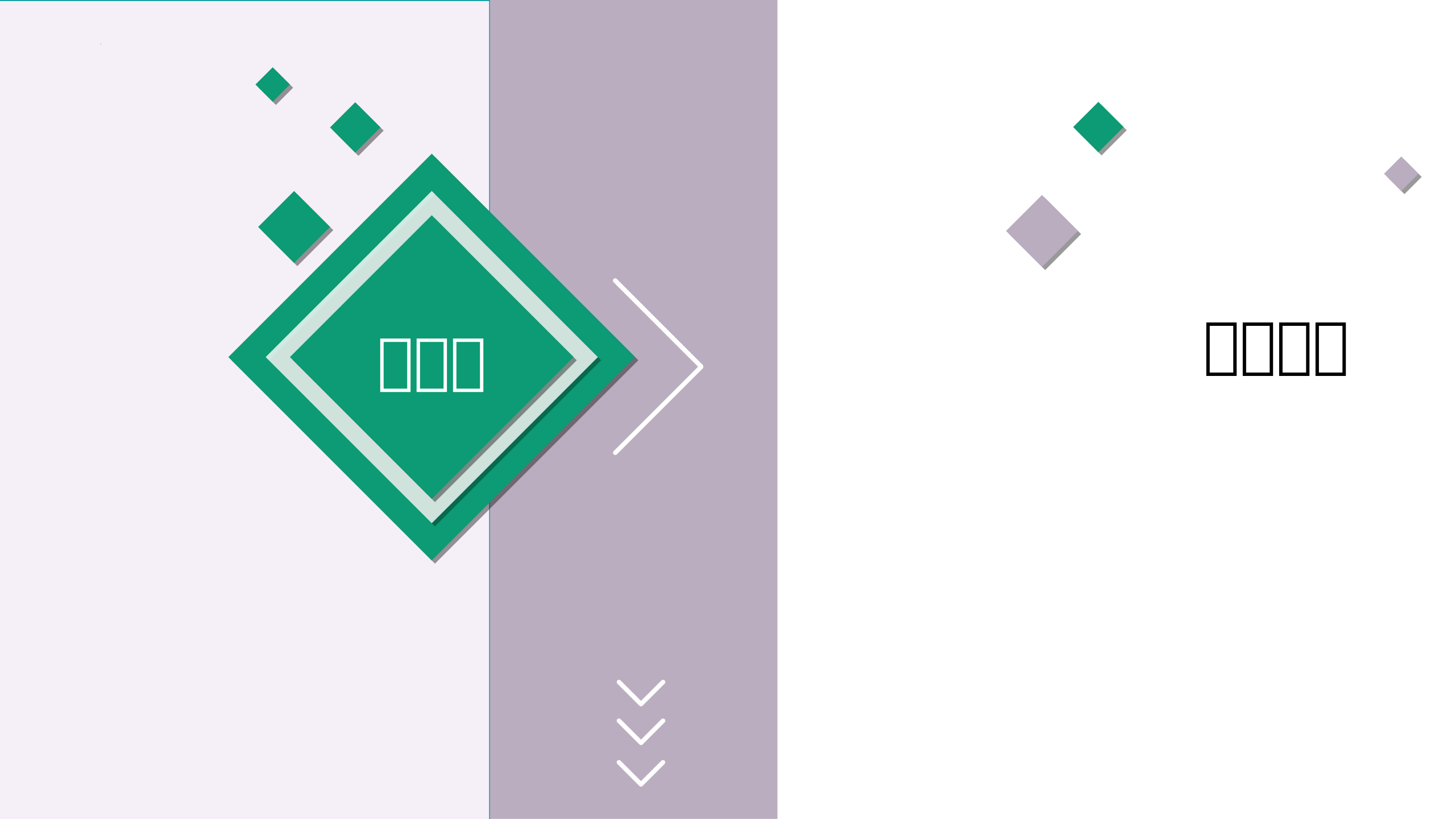
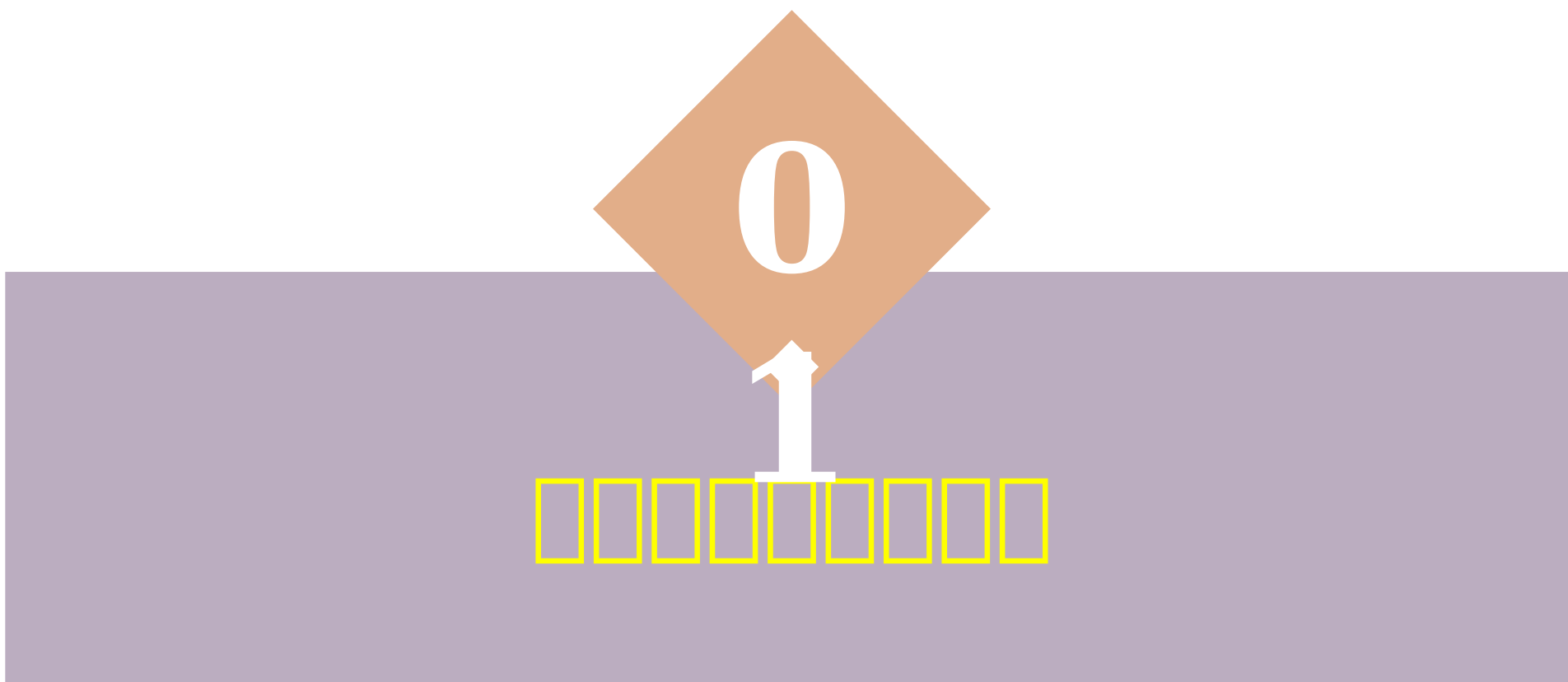
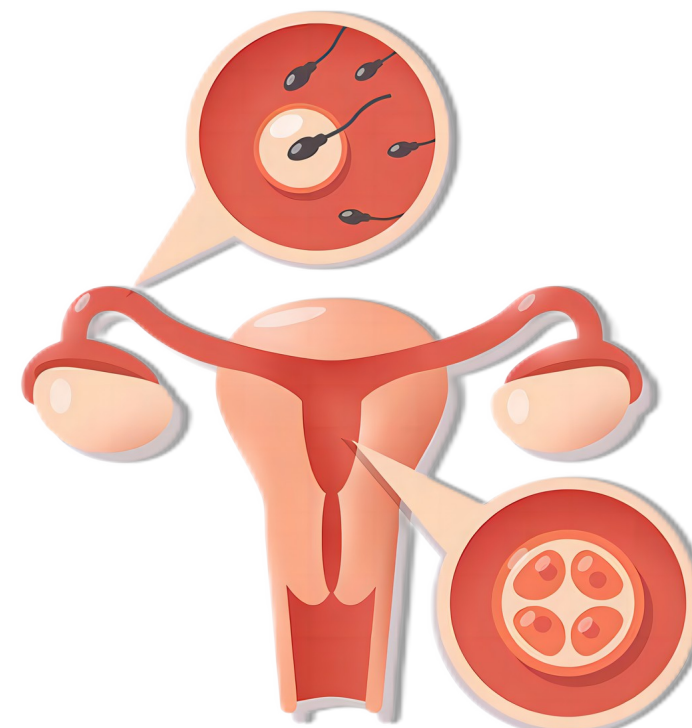
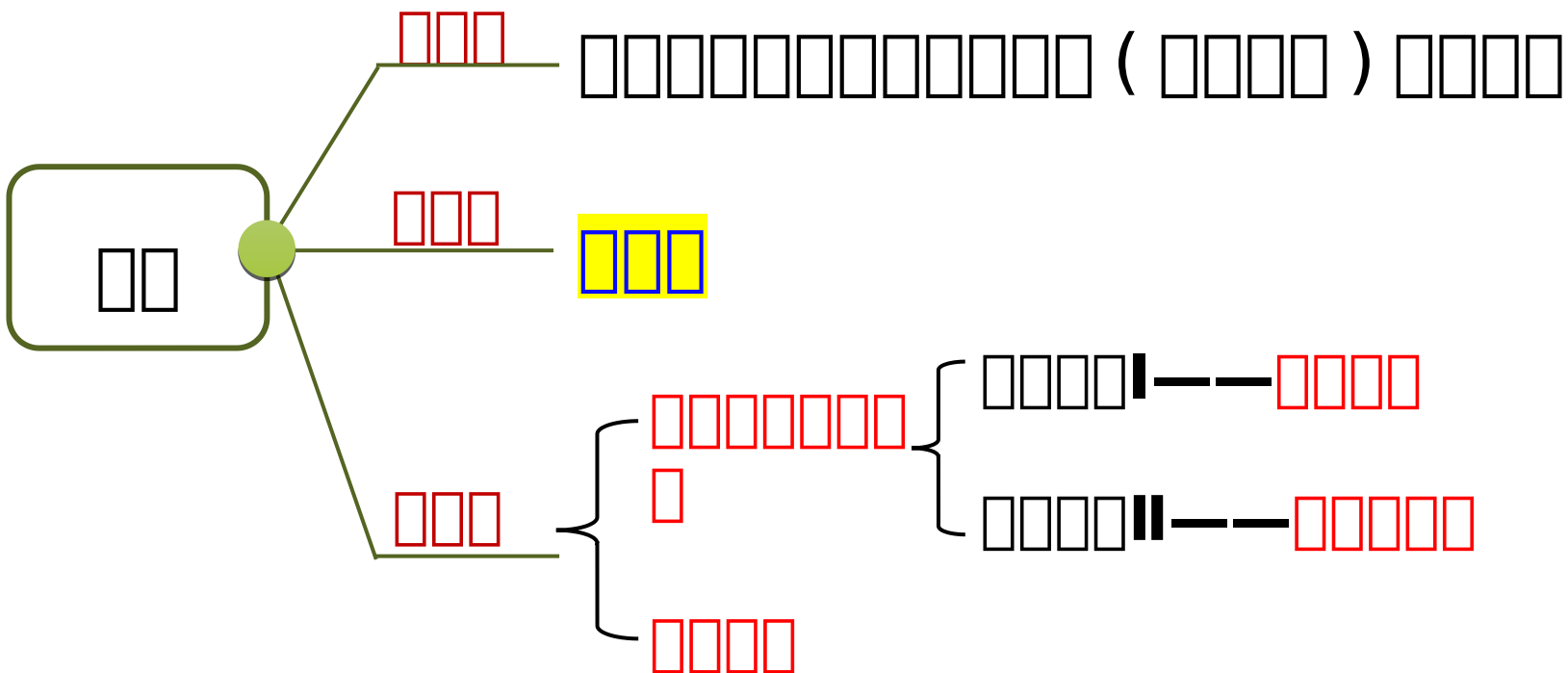






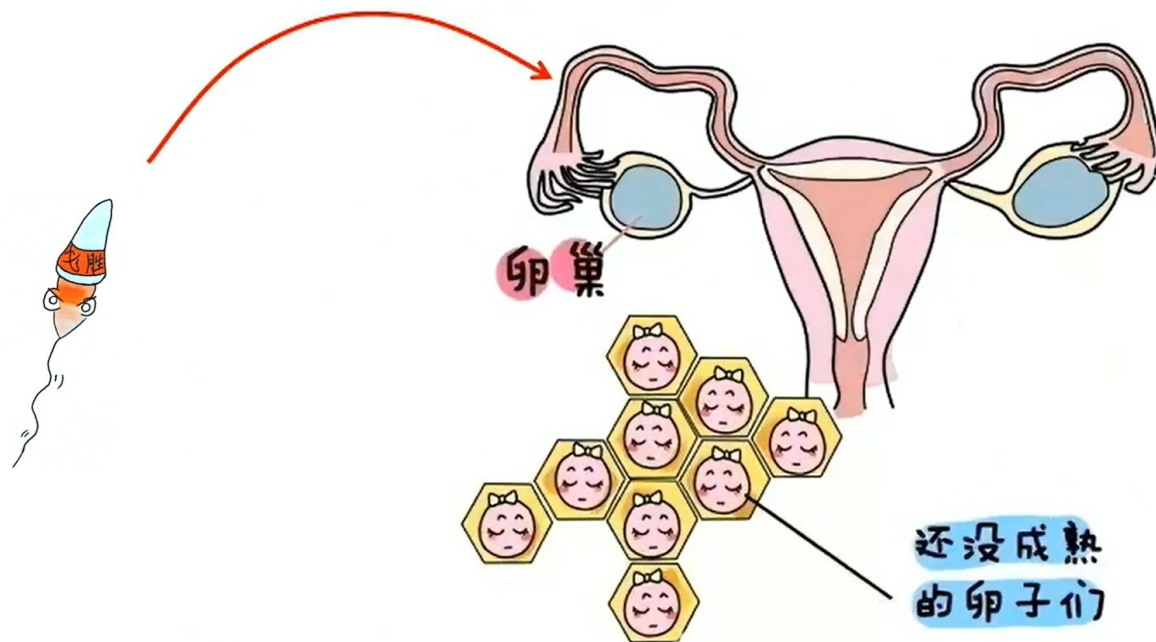
□□□□



--	--	--	--



1. 1--



□□□□

1. □□□□ 1—— □□□□

研究精子获能机制

找到精子在体外获能的方法

实现哺乳动物精子体外获能

为体外受精奠定了重要基础

直接利用雌性动物的
生殖道使精子获能

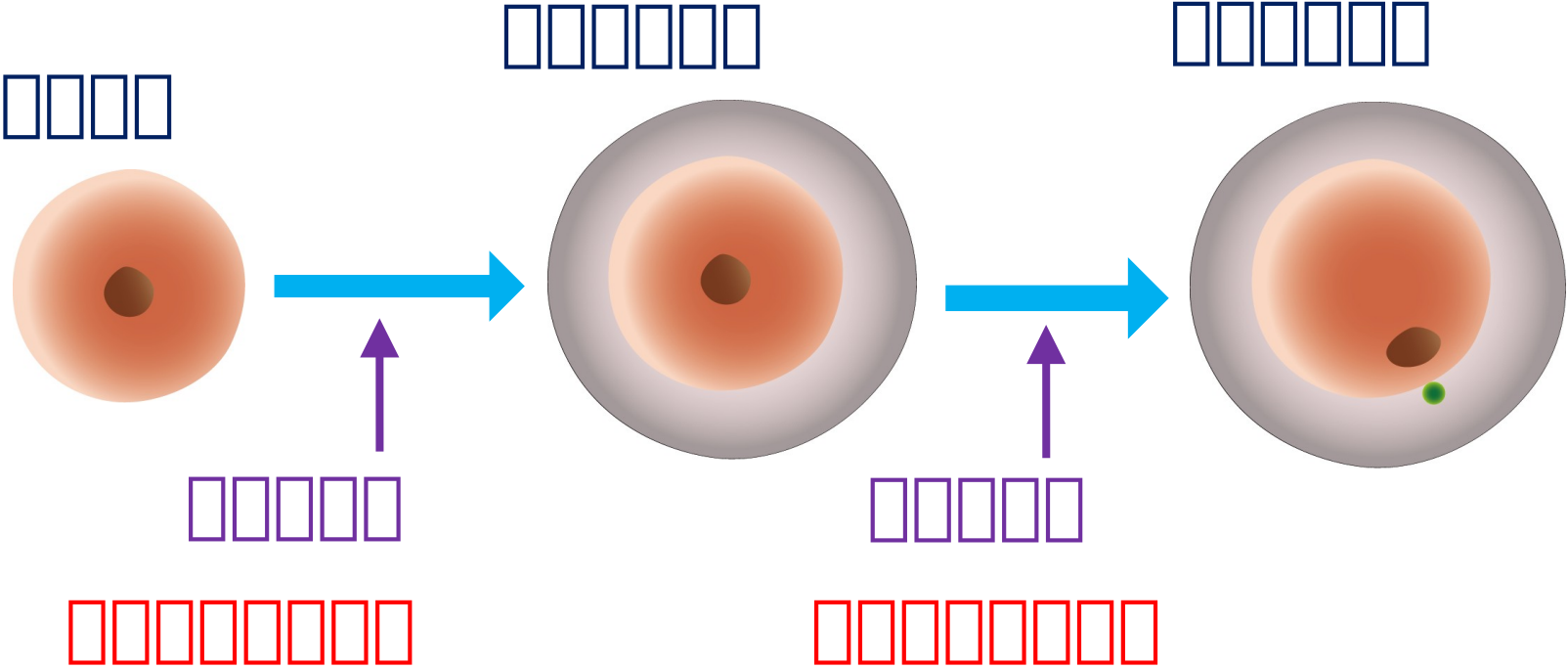
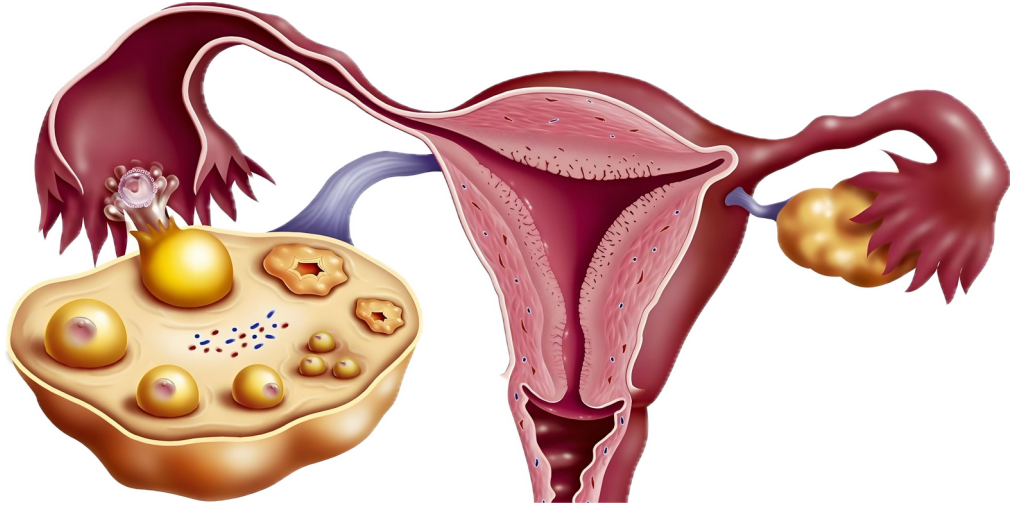
获能液中的有效成分有：
肝素、 Ca^{2+} 载体等。



□□□□

2. □□□□ 2—— □□□□□□

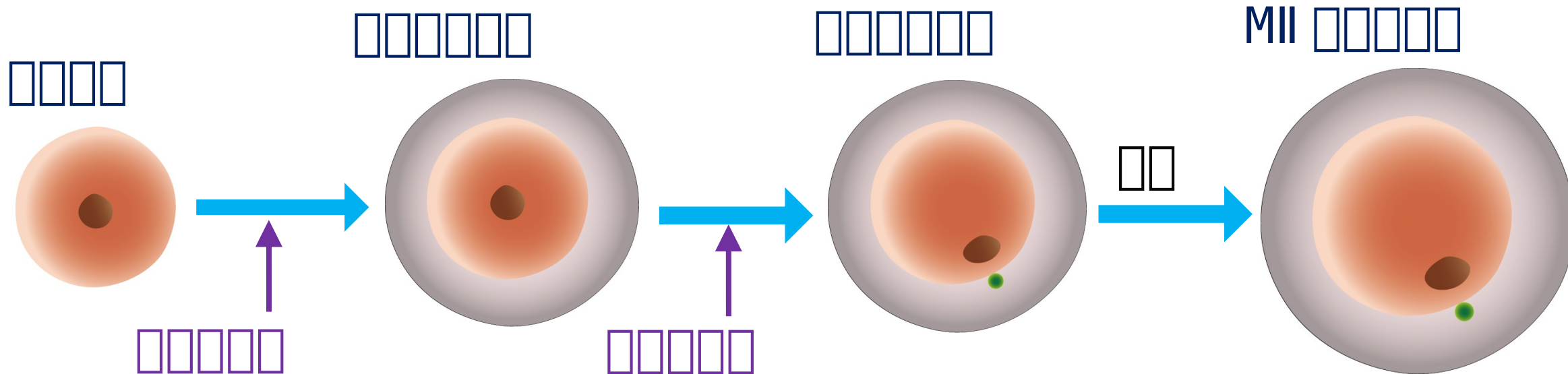
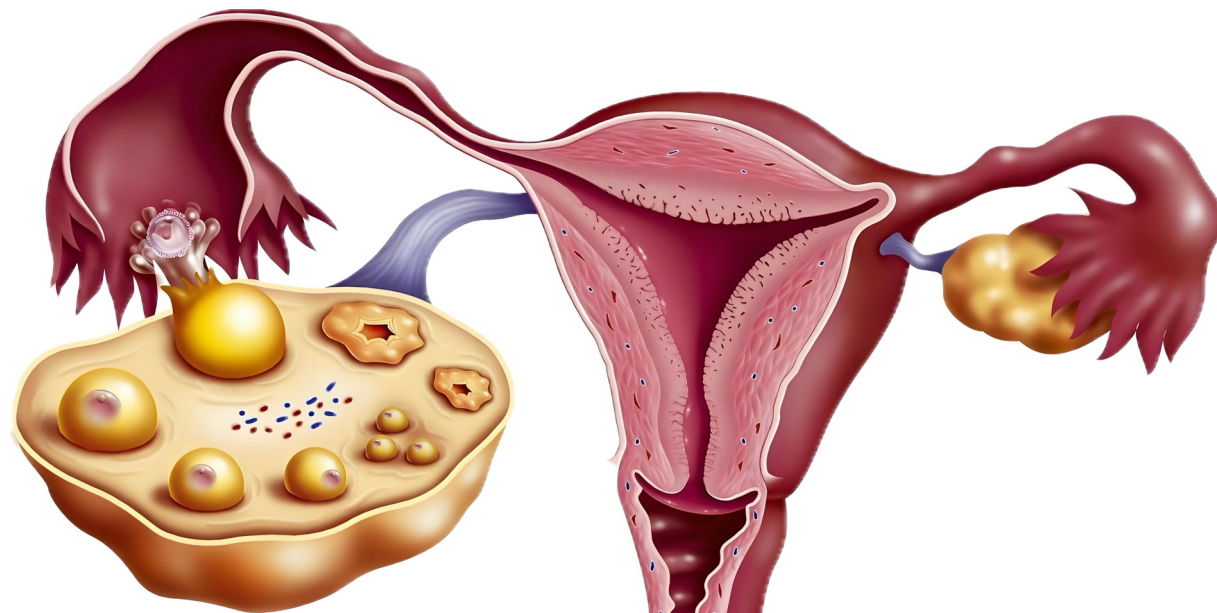
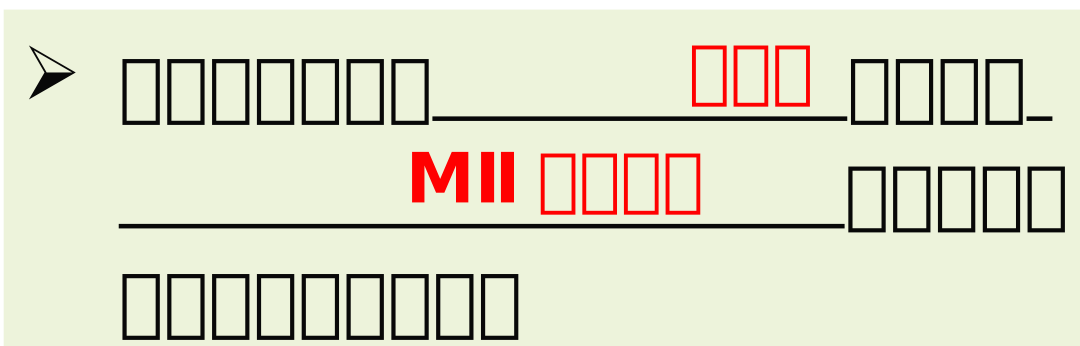
(1) 不同动物排出的卵子成熟程度不同



--	--	--	--

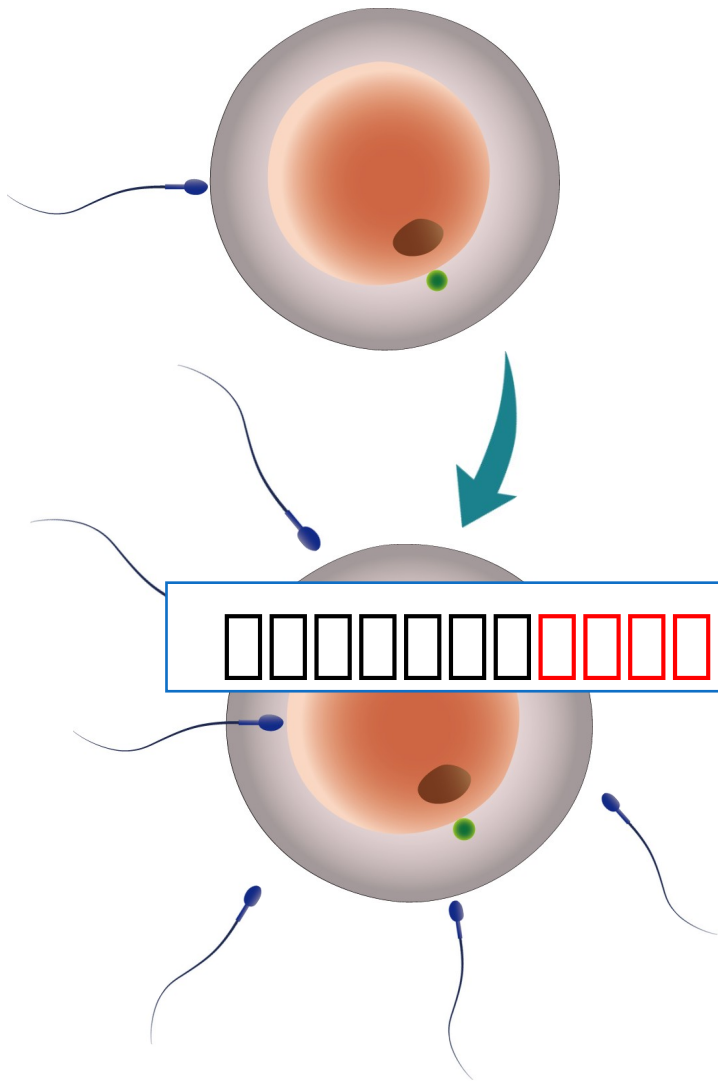
2. 問題 2— 問題

(2) 卵子的成熟



□□□□

3. □□□□

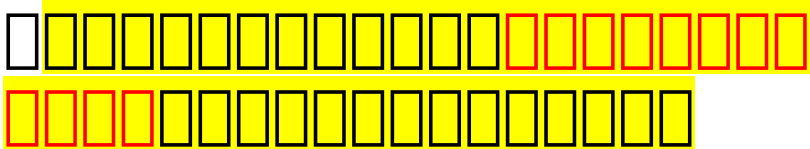


精子穿越卵细胞膜外的结构，如透明带

精子释放多种酶
溶解膜外结构

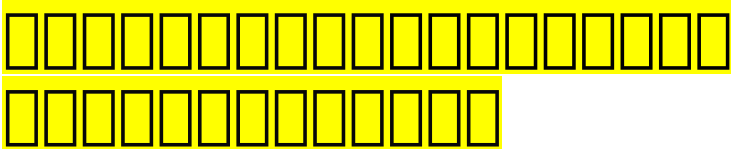
精子借助自身运动接触卵细胞膜

透明带反应



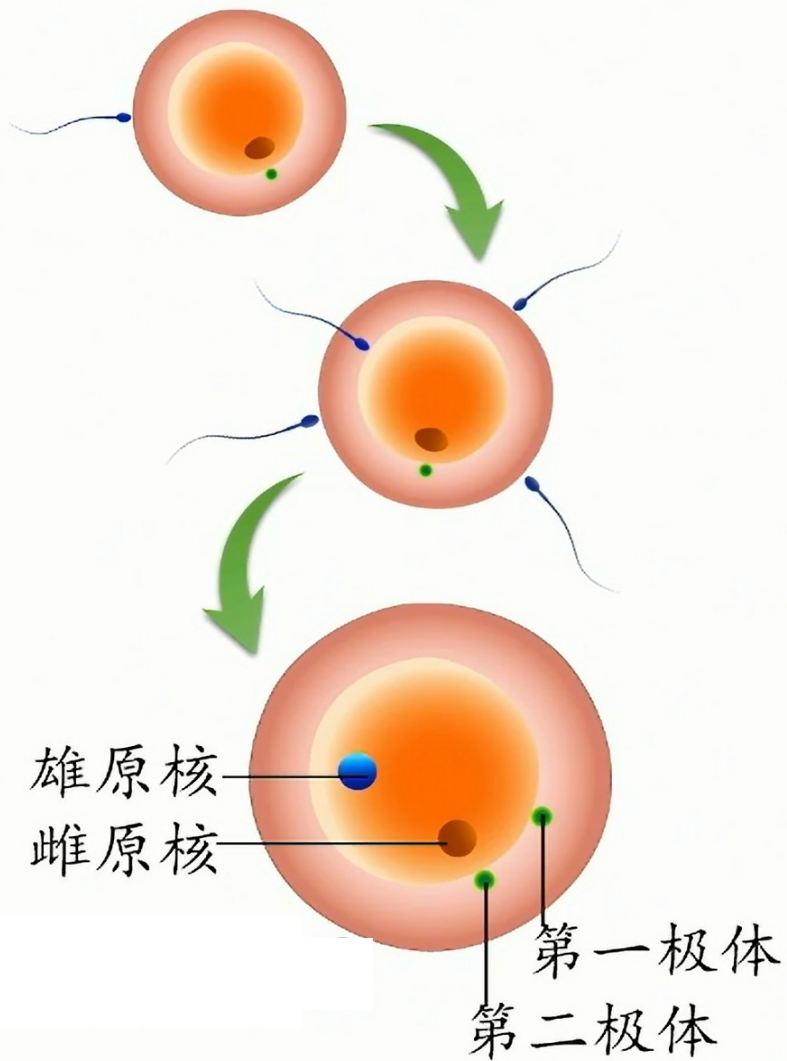
精子入卵

卵细胞膜反应



--	--	--	--

3. □□□□



精子穿越卵细胞膜外的结构，如透明带



精子借助自身运动接触卵细胞膜



精子入卵



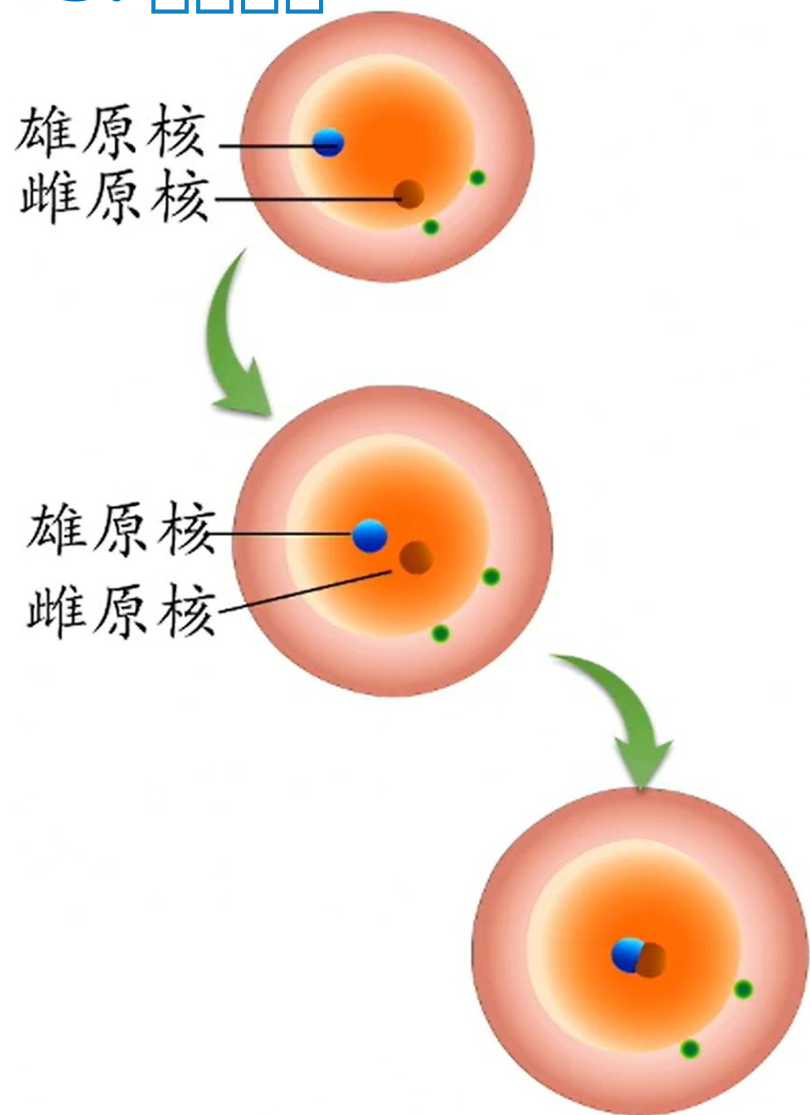
精子形成雄原核；
卵子完成减数分裂 II，释放第二极体，形成雌原核



雌、雄原核靠近

□□□□

3. □□□□



精子穿越卵细胞膜外的结构，如透明带



精子借助自身运动**接触**卵细胞膜



精子**入卵**



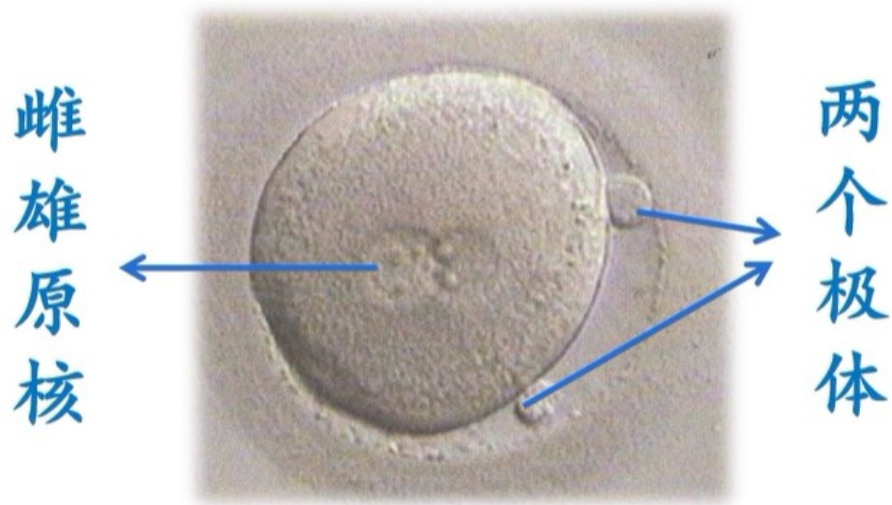
精子形成**雄原核**；
卵子完成**减数分裂 II**，释放**第二极体**，形成**雌原核**



雌、雄原核**靠近**

□□□□

3. □□□□



精子穿越卵细胞膜外的结构，如透明带



精子借助自身运动**接触**卵细胞膜



精子**入卵**



精子形成**雄原核**；
卵子完成**减数分裂 II**，释放**第二极体**，形成**雌原核**



雌、雄原核**靠近**



核膜消失，第一次卵裂即将开始

□□□□

3. □□□□

- ① □□□□□□
- ② □□□□□□□□

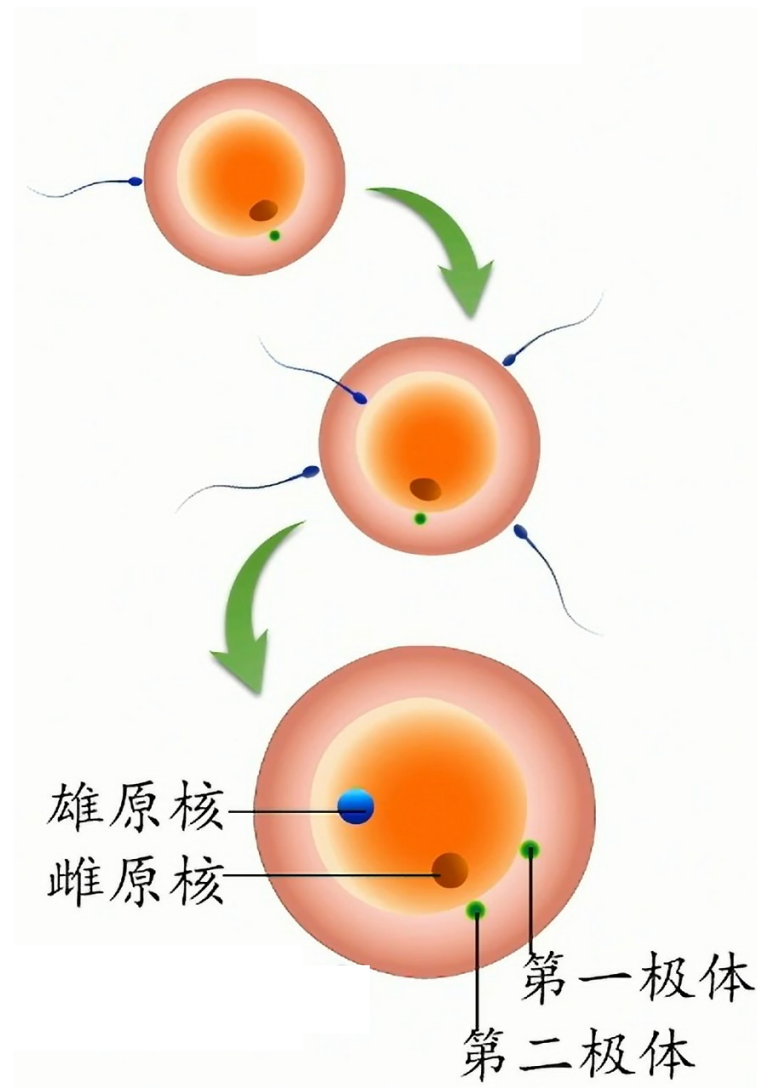
□□□□□□□□□□

□□□□□

- ① □□□□□□
- ② □□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□



□□□□□□□□

1. □□□

(1) 概念：胚胎发育早期，有一段时间是在**透明带内**进行分裂，这种受精卵的早期分裂称为卵裂。

□ 2 □□□□

□□□□□

□ 3 □□□□□□

□□□□

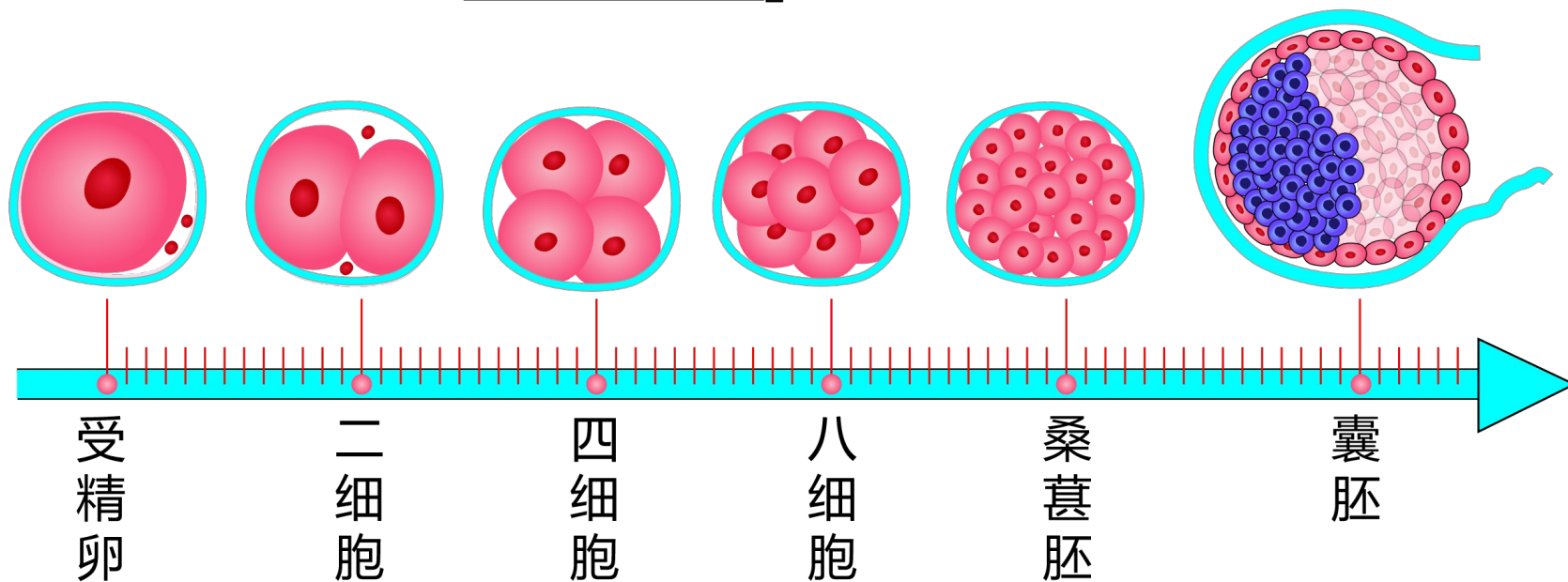
□ 4 □□□□

□□□□

□□□□

□□□□□□

□□□□

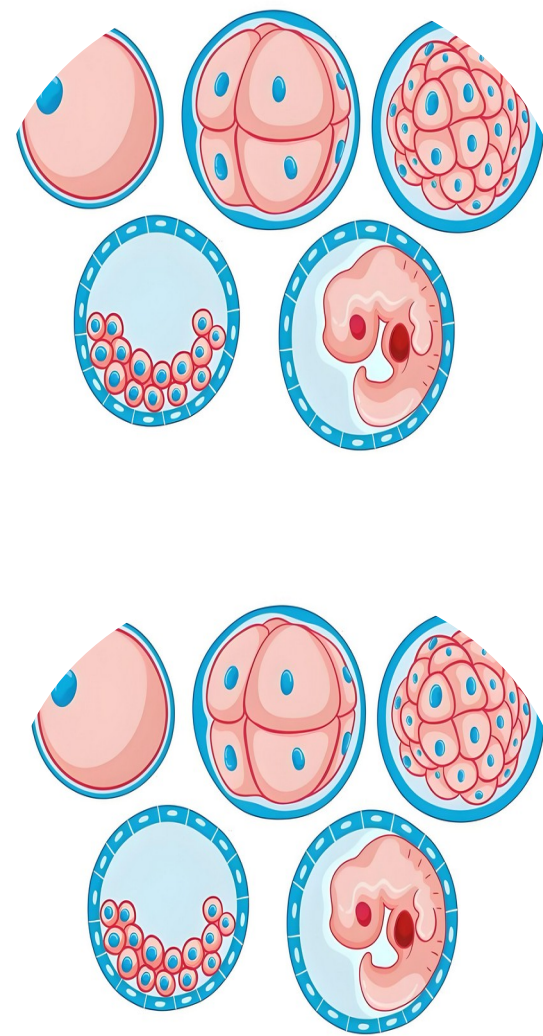


□□□□□□□□

1. □□□

□□	□□
□□□□	
□□□□□□	□□
DNA □□	□□
□□□□□□ DNA □□	□□
□□□□□	□□
□□□□	□□
□□□□□	□□

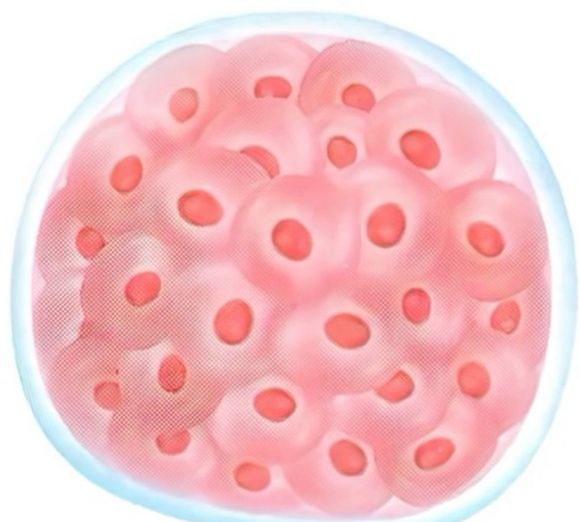
□□
□□□□□□□□



□□□□□□□□

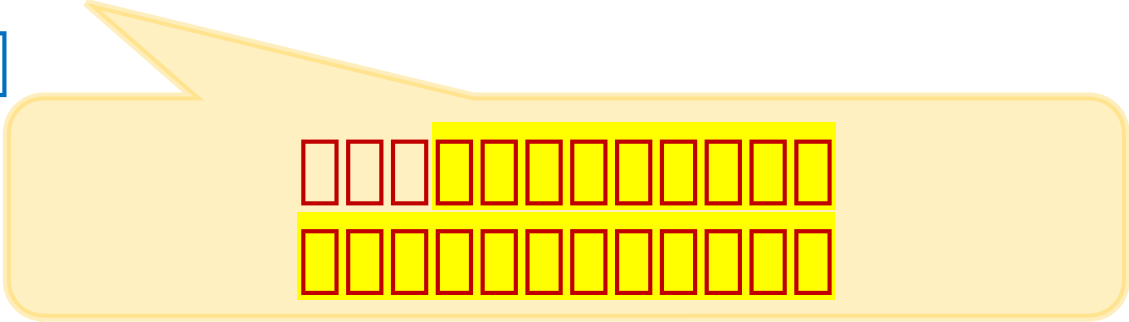
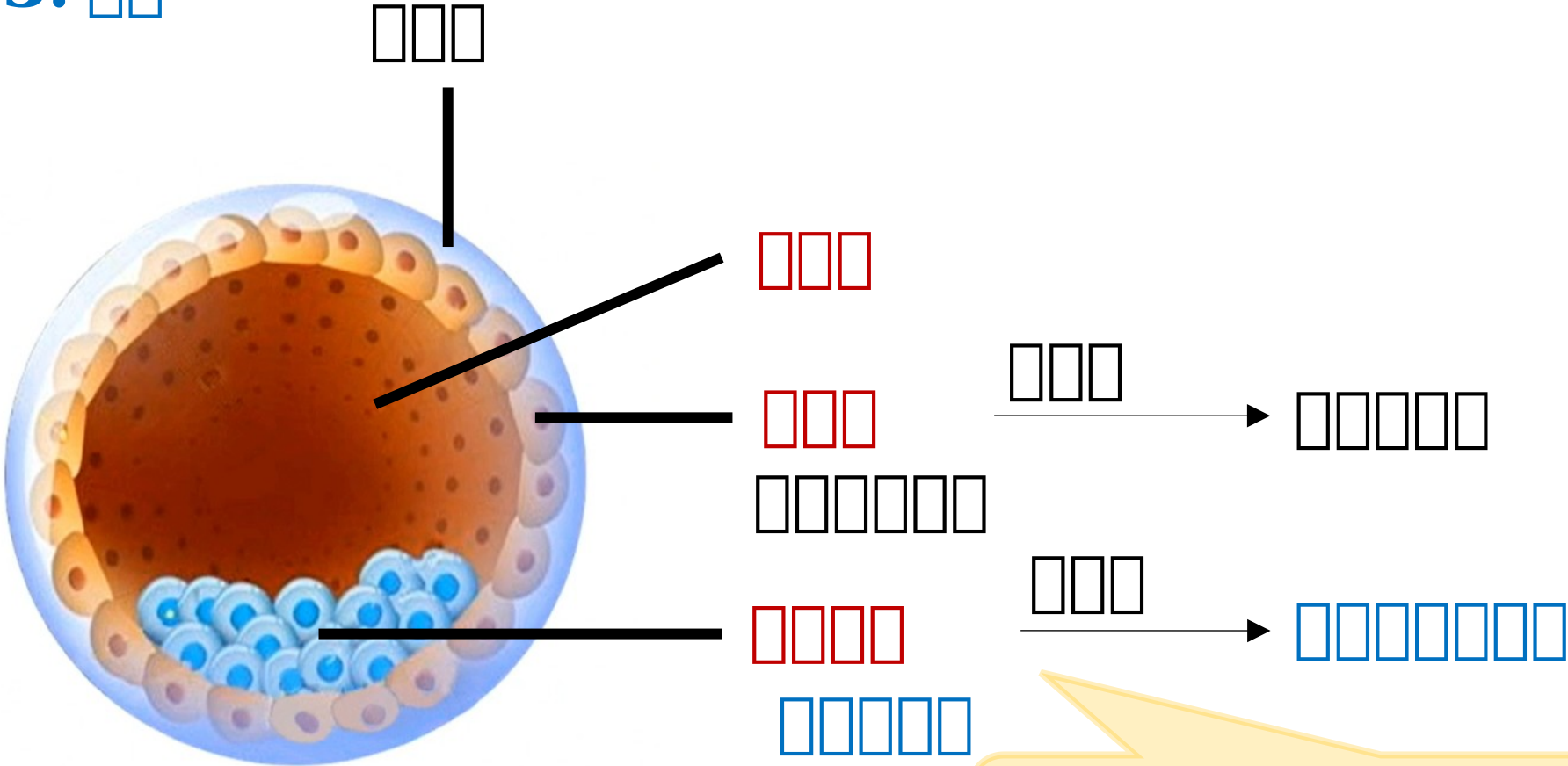
2. □□□

- ①概念：当卵裂产生的子细胞逐渐形成**致密的细胞团**，**形似桑葚**时，这时的胚胎称为桑葚胚。
- ②特点：这一阶段及之前的每一个细胞都具有发育成完整胚胎的潜能，属于**全能细胞**。



□□□□□□□□

3. □□

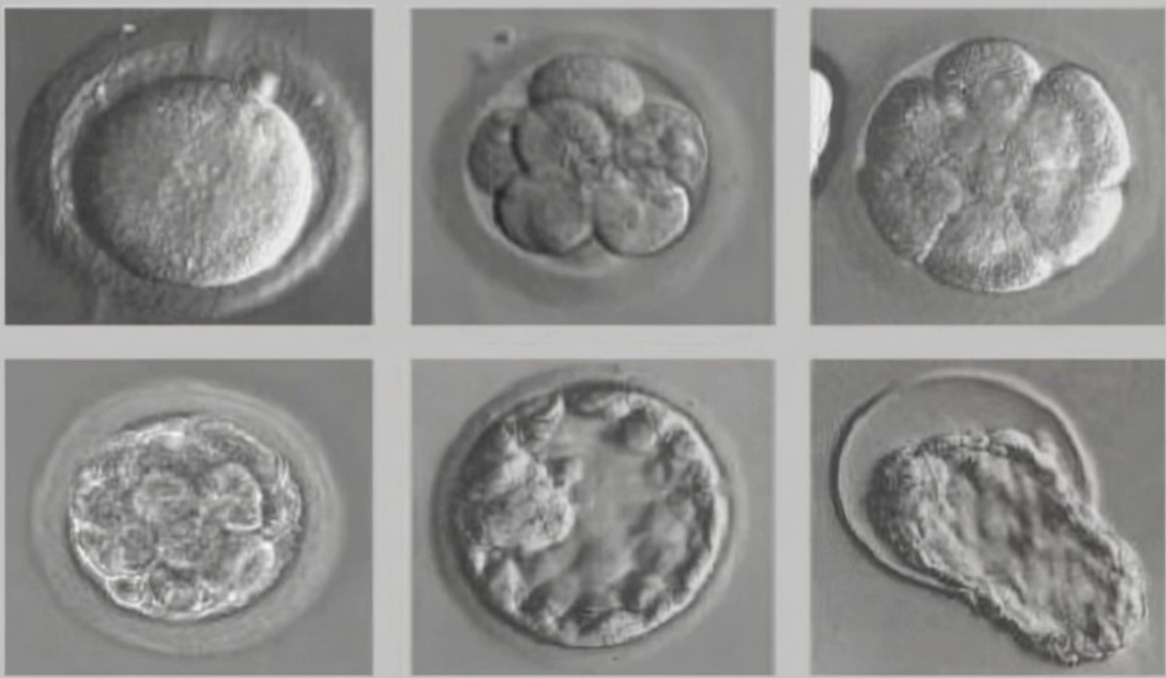


□□□□□□□□

3. □□

孵化

囊胚进一步扩大，会导致透明带破裂，胚胎从其中伸展出来，这一过程叫做孵化。



□□□□□□□□

4. □□□

外胚层：

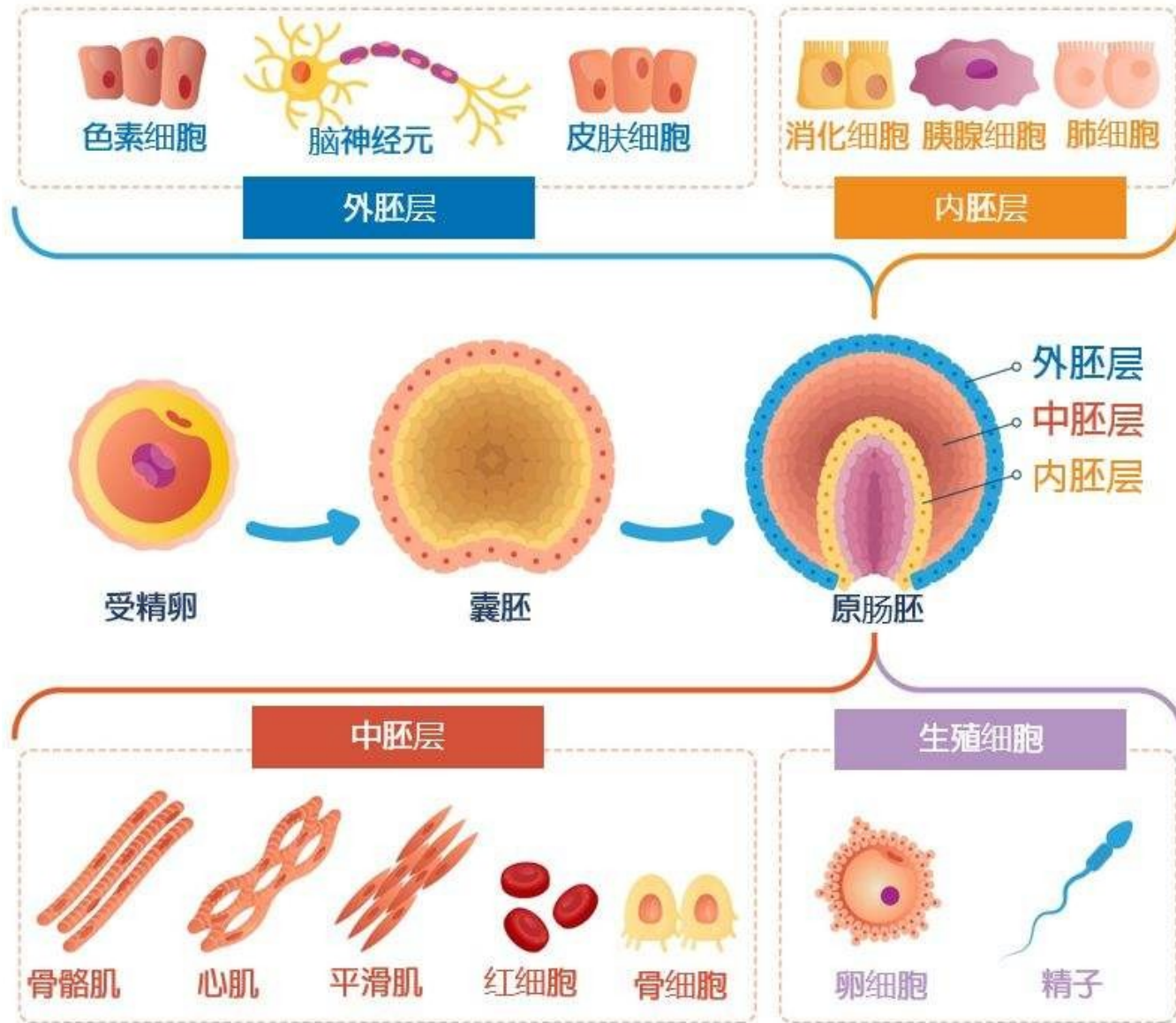
表皮及其附属结构、神经系统、感觉器官

中胚层：

皮肤真皮、脊索、肌肉、骨骼、内脏器官外膜、循环系统、排泄系统、生殖系统

内胚层：

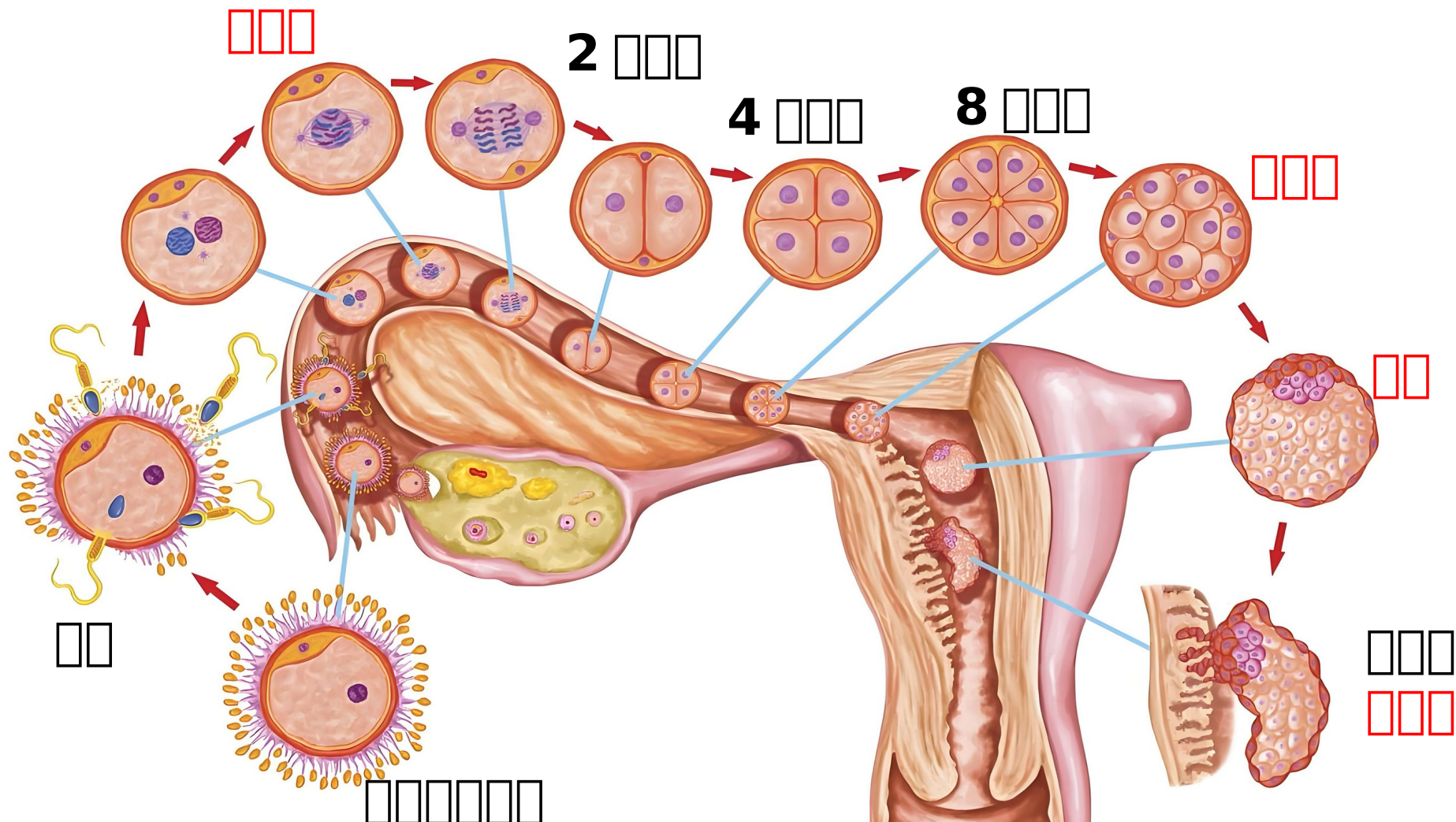
消化道、呼吸道上皮、肝胰等腺体



□□□□□□□□

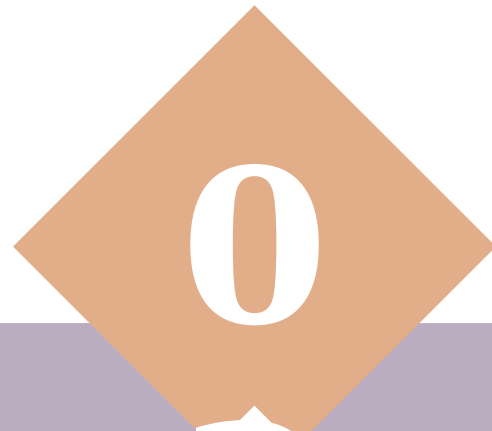
5. □□□□□□□□□□

□□□□□□

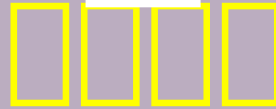


不同动物**受精卵发育**及其**进入子宫的时间**有明显的差异。

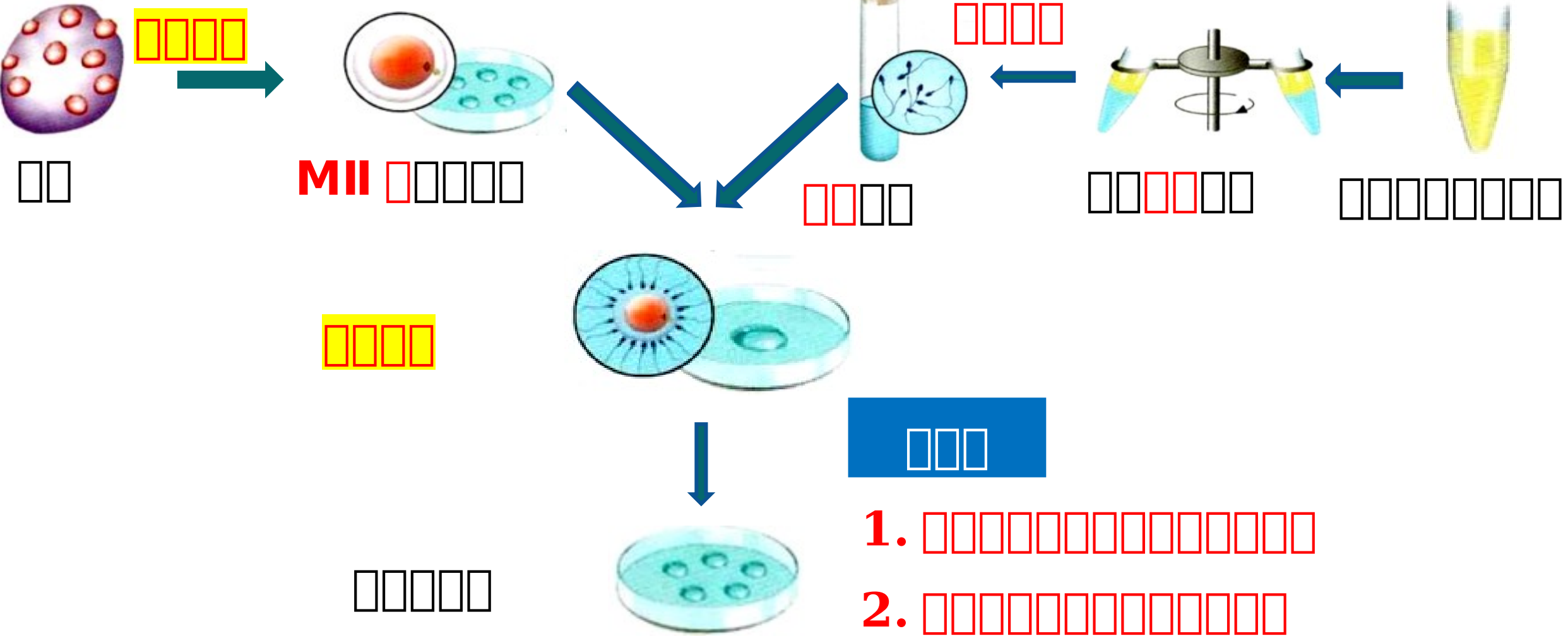
动物种类	受精卵发育的时间 / h					进入子宫时受精卵的发育时间和发育阶段	
	2 细胞	4 细胞	8 细胞	16 细胞	桑葚胚	时间 / d	发育阶段
小鼠	24 ~ 38	38 ~ 50	50 ~ 60	60 ~ 70	68 ~ 80	3	桑葚胚
绵羊	36 ~ 38	42	48	67 ~ 72	96	3 ~ 4	16 细胞
猪	21 ~ 51	51 ~ 66	66 ~ 72	90 ~ 110	110 ~ 114	2 ~ 2.5	4 ~ 6 细胞
马	24	30 ~ 36	50 ~ 60	72	98 ~ 106	6	囊胚
牛	27 ~ 42	44 ~ 65	46 ~ 90	96 ~ 120	120 ~ 144	4 ~ 5	8 ~ 16 细胞



2



□□□□□□



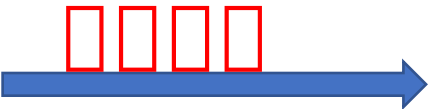
1. □□□□□□□□□□□□□□□□
2. □□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□

□□□□□□□□

1. □□

指将通过 □□□□□□□□□□ 得到的胚胎，移植到 □□□、
□□□□□□ 的雌性动物体内，使之继续发育为新个体的技术。

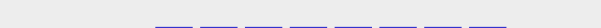


□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

[illegible]

1.

指将通过 核移植 得到的胚胎，移植到 受体、代孕母 的雌性动物体内，使之 继续发育为新个体 的技术。

[illegible]

2. 問題



--	--	--	--	--	--

□ □ □ □

1

(☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐)

2 □□□□□□□□□□□□□□

The diagram consists of two horizontal rows of rectangular boxes. The top row contains 30 boxes in total; the first 10 boxes are outlined in red, while the remaining 20 boxes are outlined in black. The bottom row contains 5 black-outlined boxes positioned directly beneath the first 5 boxes of the top row.

2. □□



□ □ □ □ □ □



□ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □



□ □ □ □



□ □ □ □ □ □



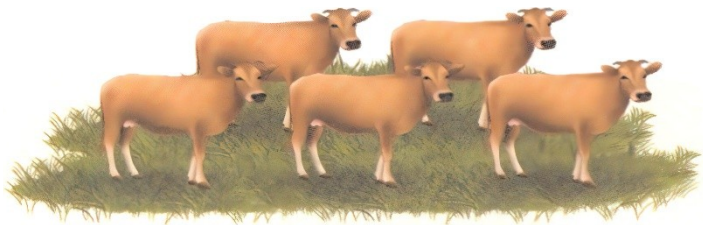
□ □ □ □ □ □ □ □



□ □ □ □ □ □ □



□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □



□ □ □ □



□ □ □ □



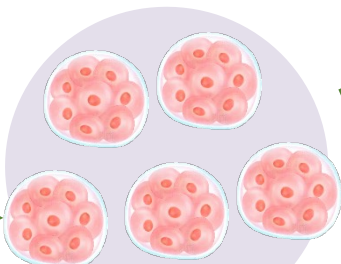
□ □ □ □



□ □ □ □ □ □ □ □ □ □



□ □ □ □ □ □ □



□ □ □ □ □ □ □ □

□□□□□□

□□□

(1) 同期发情出理的对象是：□□□□□

超数排卵的处理对象是：□□

□ 2 □□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

□ 3 □□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□



□□□□□□

3. □□

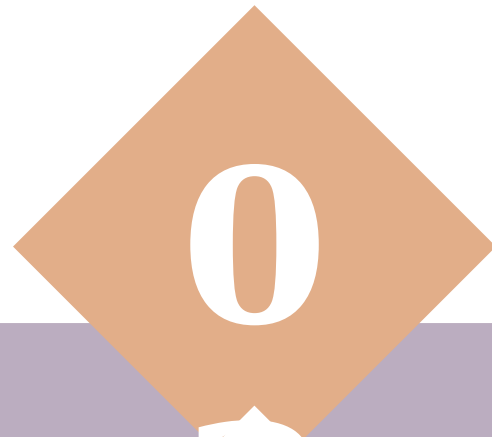
□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

① □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

② □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□





3



□□□□□□

1. 概念：指采用机械方法将早期胚胎切割成2等份、4等份或8等份，经移植获得同卵双胞胎或多胎的技术。
2. 理论：早期胚胎细胞具有很强的分裂能力，并保持着细胞全能性。
3. 特征：后代具有相同的遗传物质，因此胚胎分割可以看做动物□□繁殖或□□的方法之一。

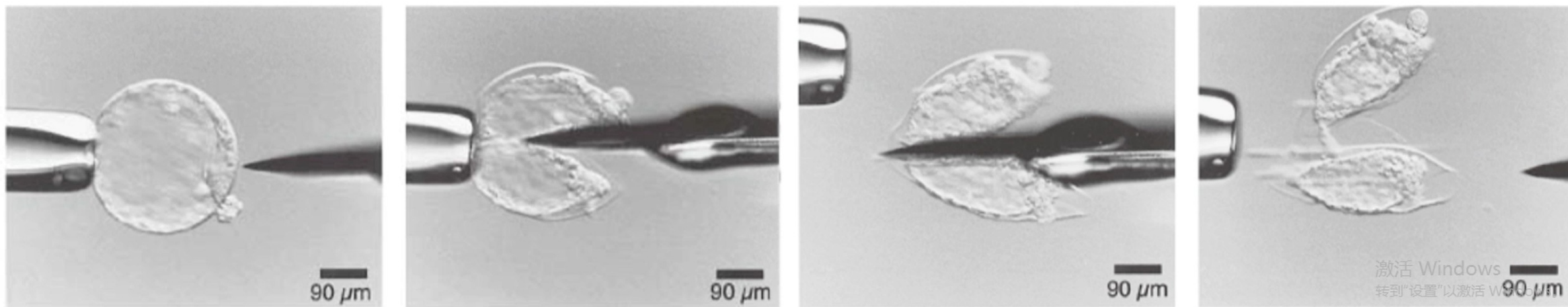
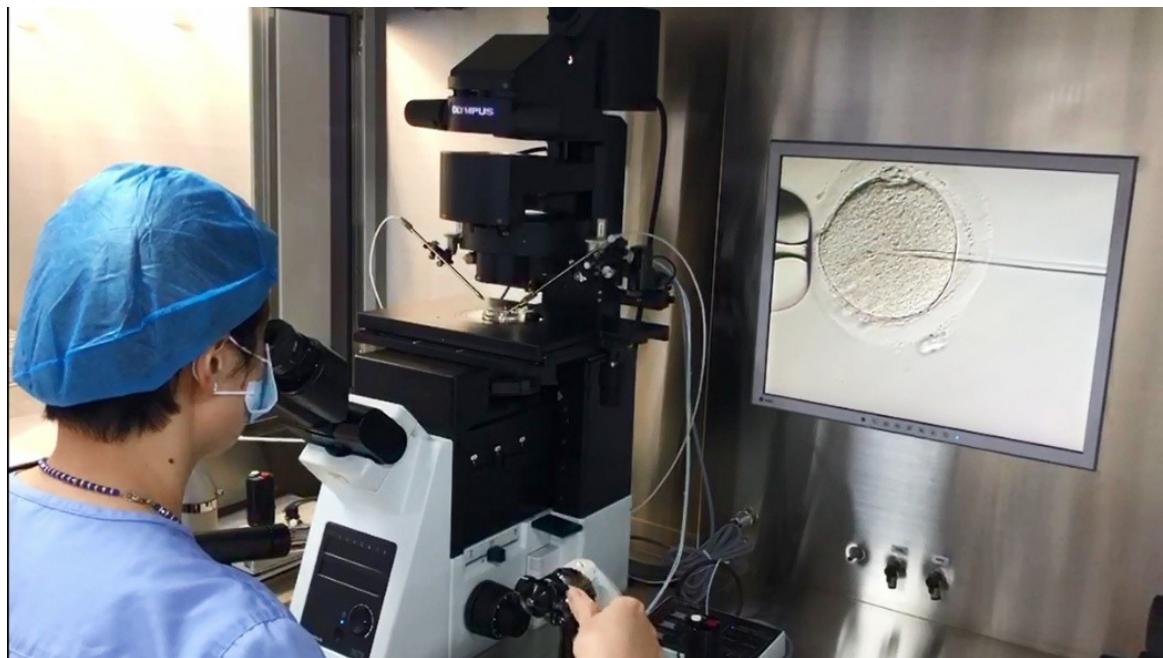


图 2-38 胚胎分割示意图

□□□□□□

1. 概念：指采用机械方法将早期胚胎切割成2等份、4等份或8等份，经移植获得同卵双胞胎或多胎的技术。
2. 理论：早期胚胎细胞具有很强的分裂能力，并保持着细胞全能性。
3. 特征：后代具有相同的遗传物质，因此胚胎分割可以看做动物□□繁殖或□□的方法之一。
4. 主要仪器设备 体视显微镜和显微操作仪



□□□□□□

5. 操作步骤:

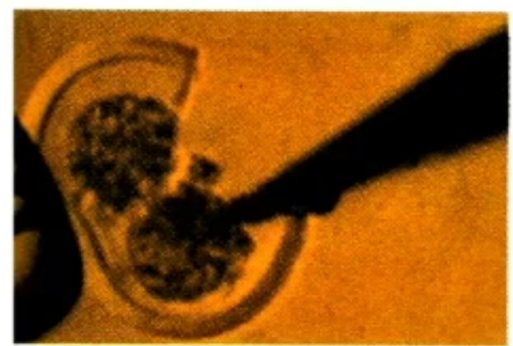
- (1) 选择发育良好、形态正常的 □□□ 或 □□，移入盛有操作液的培养皿中
- (2) 在显微镜下用分割针或分割刀分割，
 - ①在分割囊胚阶段的胚胎时，注意将 □□□□ □□ 分割。



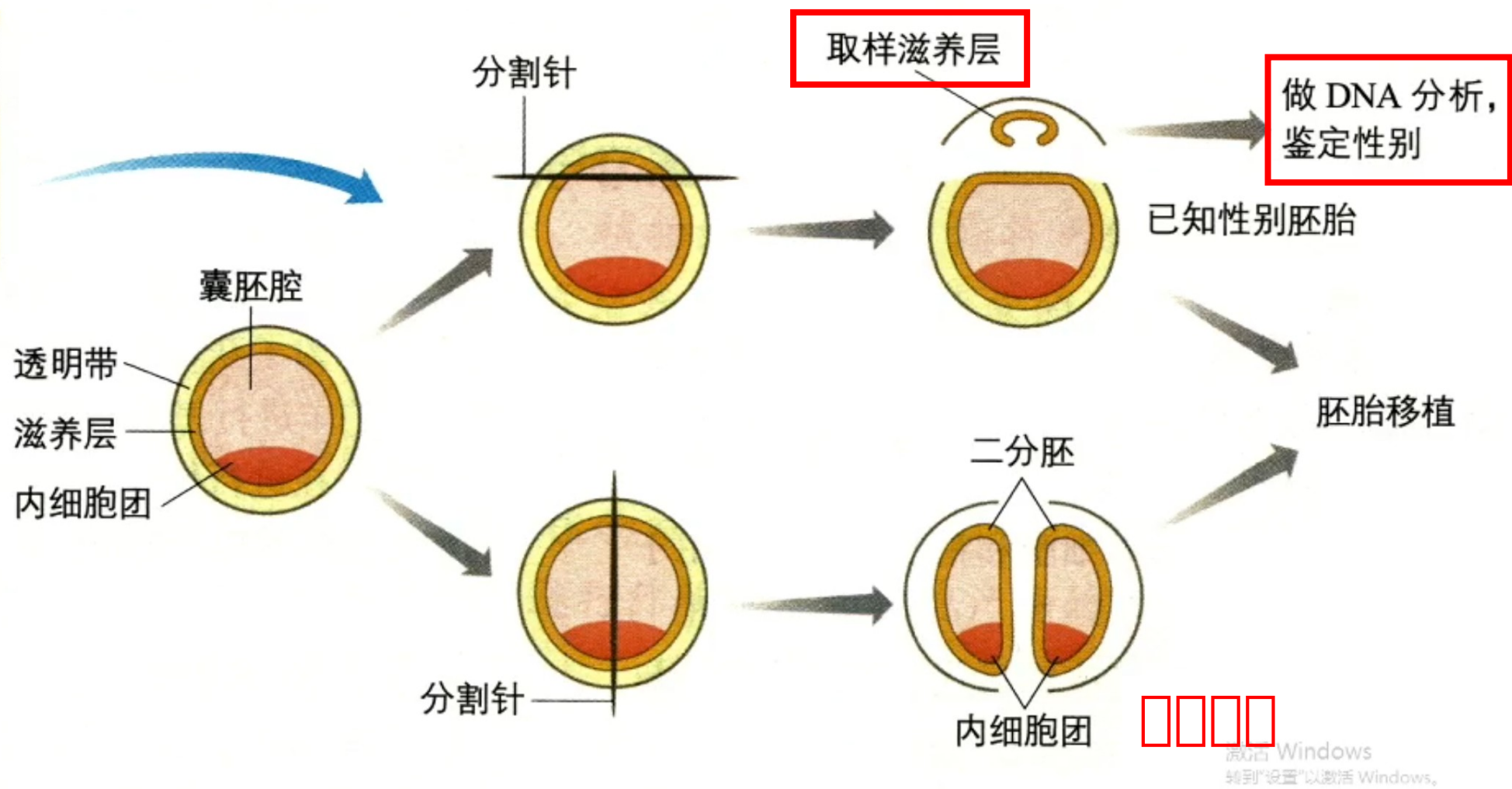
□□□□□□

□□□①□□□□□□□□

② □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□



在显微镜下切割胚胎



□□□□

Microsoft Windows
转到“设置”以激活 Windows。

牛胚胎性别鉴定和分割示意图

□□□□□□

6. □□

□ **1** □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□ **2** □□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□

□ **3** □□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□



